

**Offenlegungsschrift 1920 988**

Aktenzeichen: P 19 20 988.2

Anmeldetag: 22. April 1969

Offenlegungstag: 5. November 1970

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Verfahren und Anordnung zur Herstellung der Kontaktgabe bei gedruckten Schaltungseinrichtungen der Nachrichtentechnik

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Loewe Opta GmbH, 1000 Berlin

Vertreter: —

Als Erfinder benannt: Dzierzon, Rudolf, 8640 Kronach

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):

vgl. Ber. - L. 33/74

BEST AVAILABLE COPY

Patentanmeldung

Anmelder: LOEWE OPTA GMBH, 1 Berlin 46, Teltowkanalstr. 1-4

Verfahren und Anordnung zur Herstellung der Kontaktgabe bei
gedruckten Schaltungseinrichtungen der Nachrichtentechnik

Die Erfindung richtet sich auf Verfahren zur Herstellung der Kontaktgabe zwischen flexiblen, in Druckschaltung ausgeführten Leitungsbahnen und einer Druckschaltungsplatte, wie sie in der Nachrichtentechnik, insbesondere für Rundfunk- und Fernsehgeräte, benutzt werden. Zweck der Erfindung ist es, eine möglichst einfache und preisgünstige Kontaktierung flexibler Leitungsbahnen mit einer Druckschaltungs-Trägerplatte zu finden.

Bekanntlich wird bei der Herstellung von Rundfunk- und Fernsehgeräten oder dergleichen die Verbindung der flexiblen Verdrahtung entweder durch Anlöten an das Gerät bzw. an die Leiterplatte oder mit Hilfe eines an dem Gerät bzw. an der Leiterplatte oder an der flexiblen Verdrahtung angebrachten Steckers durchgeführt. Unter Stecker ist hierbei jede Einrichtung zu verstehen, die außer den beiden in Verbindung zu bringenden Elementen (Leiterplatte und flexible Verdrahtung) weitere leitende Teile enthält, die in der Regel den Zweck haben, außer der Kontaktgabe auch eine mechanische Verstärkung vorzunehmen. Im allgemeinen ist durch diese mechanischen Teile, wie Steckerstifte oder Steckerfedern, keine Verbesserung der Kontaktgabe als solche erzielt, falls nicht die Oberfläche mit einem Schutz gegen Korrosion versehen wird.

Bei der vorliegenden Erfindung wird eine leitende Verbindung zwischen den flexiblen Leitungen (Leitungsbahnen) und einer Druckschaltungsplatte auf eine Weise vorgenommen, bei der die

Kontaktgabe unmittelbar von Leiterbahn zu Leiterbahn, d.h. ohne Zwischenschaltung weiterer mechanischer Mittel, wie z.B. Stecker, erfolgt. Das Verfahren gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktgabe zwischen den gedruckten Leiterbahnen durch Festklemmen der flexiblen Leiterbahnen auf der Druckschaltungs-Trägerplatte mittels Keilwirkung erfolgt.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht eine Anordnung zur Durchführung des genannten Verfahrens darin, daß ein Keilkörper, um dessen Keilflächen die flexiblen Leiterbahnen gelegt sind, mittels eines in die Druckschaltungs-Trägerplatte einsteckbaren Klemmbügels mit den flexiblen Leiterbahnen gegen die auf der Trägerplatte aufgetragenen Leiterbahnen gepreßt und festgehalten wird.

Eine weitere Ausführungsform des Erfindungsgedanken ist dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von doppelseitig mit Leitungsbahnen versehenen Trägerplatten ein Keilkörper, um dessen Keilflächen die flexiblen Leiterbahnen gelegt sind, in eine durchkaschierte, schlitzförmige Öffnung der Trägerplatte eindrückbar ist bis ein Preßsitz erfolgt.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind bei Verwendung von nur einseitig mit Leitungsbahnen versehenen Trägerplatten, auf deren Leiterbahnen das Anbringen eines Keilkörpers aus Raum- oder sonstigen Gründen nicht möglich ist, leitende Kerbnägel oder Niete durch die Leiterbahnen und die Trägerplatte gedrückt, und es wird ein Keilkörper, um dessen Keilflächen die flexiblen Leiterbahnen gelegt sind, mittels eines in die Druckschaltungs-Trägerplatte einsteckbaren Klemmbügels gegen die aus der nicht mit den Leiterbahnen versehenen Trägerplattenfläche herausragenden Köpfe der Kerbnägel oder Niete gepreßt und festgehalten.

Der vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Klemmbügel besitzt zweckmäßig eine rechteckige, der Dicke des Keilkörpers ange-

paßte Form und ist mit seinen Enden vorzugsweise unter Verwendung einer Schnappverbindung in entsprechende Löcher der Trägerplatte eingesetzt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Abbildungen, die verschiedene Ausführungsbeispiele zeigen, näher erläutert.

In diesen Abbildungen veranschaulicht Fig. 1 das erfindungsgemäße Verfahren der Kontaktgabe mittels Keilwirkung zwischen einer flexiblen Leitungsbahn und einer einseitig bedruckten Schaltungs-Trägerplatte in perspektivischer Darstellung, und Fig. 2 stellt die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bei einer doppelseitig bedruckten Trägerplatte durch Einstecken des von der flexiblen Leitungsbahn umfaßten Keiles in einen Ausschnitt der Trägerplatte dar.

Gemäß Fig. 1 ist die Druckschaltungs-Trägerplatte 1 mit aufgedruckten Leitungsbahnen 2 auf der Oberseite versehen. Über diesen Leitungsbahnen 2 der Trägerplatte 1 ist ein Kunststoffbügel 3 mit seinen Enden 4 und 5 in entsprechende Öffnungen der Trägerplatte 1 eingesteckt. Die Befestigung dieses Bügels 3 an der Trägerplatte 1 erfolgt vorzugsweise durch eine Schnappverbindung mittels der in der Darstellung für sich herausgezeichneten "Einzelheit X". Man erkennt, daß diese "Einzelheit X" aus einem mit einem Einschnitt 6 versehenen zugespitzten Element besteht, das in sich federt. Beim Einstecken des Bügels 3 schnappt die Kante der Trägerplatte 1 in den Einschnitt 6 ein, wodurch der Bügel 3 auf der Trägerplatte 1 gehalten wird.

In die Öffnung 7 zwischen Kunststoffbügel 3 und Leiterbahn 2 wird nun erfindungsgemäß eine flexible Leiterbahn 8, die um die Keilflächen des Keiles 9 gelegt ist, eingeschoben und so weit hineingedrückt bis ein Preßsitz zwischen den Leiterbahnen 10 des flexiblen Elements 8 und den Leiterbahnen 2 auf der Trägerplatte 1 erreicht ist. Die flexible Leiterbahn 8 wird am Keil 9 durch einen Klemmrahmen 11 festgehalten. Der

Keil 9 ist selbst mit einer Griffnase 12 versehen, die in den Klemmrahmen 11 eingedrückt wird. Durch die Pfeile an der Spitze des Keilkörpers 9 ist angedeutet, daß letzterer mit den Leiterbahnen 10 auf der flexiblen Leitung 8 in Richtung des Kunststoffbügels 3 bewegt und in die Öffnung 7 zwischen Kunststoffbügel 3 und Leiterbahn 2 eingeschoben und festgepreßt wird. Man erkennt ohne weiteres, daß dabei eine sichere Kontaktgabe zwischen den Leiterbahnen 2 und 10 erzielt wird.

Fig. 2 veranschaulicht das erfindungsgemäße Verfahren der Kontaktgabe mittels Keilwirkung bei einer doppelseitig bedruckten Trägerplatte 15. In dieser Trägerplatte 15 ist eine rechteckige Öffnung 16 vorgesehen, und die Leiterbahnen 17 sind um die Kante 18 dieser Öffnung 16 herum durch diese geführt und laufen auf der Unterseite der Trägerplatte 15 weiter.

Um den Keil 19 ist wiederum die flexible Leiterbahn 20 herumgelegt, und der so umlegte Keil 19 wird nun mit der Leiterbahn 20 in die Öffnung 16 hineingedrückt, und zwar so weit bis der Keilkörper 19 mit Preßsitz in der Öffnung 16 fest sitzt. Auf diese Weise wird eine gute Kontaktgabe zwischen den Leiterbahnen 20 und den Leiterteilen 21 der Leiterbahnen 17 innerhalb der Öffnung 16 hergestellt. Beim Hineinschieben des Keils 19 mit der flexiblen Leiterbahn 20 in die Öffnung 16 entsteht neben der guten Kontaktgabe gleichzeitig der Vorteil einer Selbstreinigung der Kontaktflächen der Leiter.

Zum Schutz der Leiterplatte gegen mechanische Beschädigung kann ein Schutzrahmen um den Schlitz 16 angebracht werden, der in der Darstellung übersichtshalber nicht dargestellt ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich, wenn einseitig auf der Unterseite mit Leiterbahnen versehene Trägerplatten Verwendung finden sollen. In diesem Falle werden durch die Druckschaltungs-Trägerplatte

sogenannte Kerbnägel oder auch kleine Nieten mit Halbrundkopf zu Beginn des Bestückungsvorgangs in freigestanzte Löcher der Trägerplatte eingesetzt, die durch die zu verbindenden Leiterbahnen hindurchgehen. Die Kerbnägel oder Nieten werden dann bei der Verlötung mit der Leiterbahn leitend verbunden und führen dann beim Betrieb der Schaltung das Potential der einseitig bedruckten Trägerplatte auf die nicht bedruckte Fläche der Druckschaltungs-Trägerplatte vermittelt der aus der Trägerplatte herausragenden Nägel- oder Nietköpfe. Diese Nägel- oder Nietköpfe werden nun wiederum mittels einer Keileinrichtung gemäß Fig. 1 zur Kontaktgabe mit den flexiblen Leiterbahnen gebracht.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht offensichtlich in seiner Einfachheit und der Ermöglichung einer preiswerten, zuverlässigen Kontaktgabe zwischen den zu verbindenden Leiterbahnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung der Kontaktgabe zwischen flexiblen, in Druckschaltung ausgeführten Leitungsbahnen und einer Druckschaltungsplatte, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktgabe zwischen den gedruckten Leiterbahnen durch Festklemmen der flexiblen Leiterbahnen auf der Druckschaltungs-Trägerplatte mittels Keilwirkung erfolgt.
2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Keilkörper, um dessen Keilflächen die flexiblen Leiterbahnen gelegt sind, mittels eines in die Druckschaltungs-Trägerplatte einsteckbaren Klemmbügels mit den flexiblen Leiterbahnen gegen die auf der Trägerplatte aufgebrachten Leiterbahnen gepreßt und festgehalten wird.
3. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von doppelseitig mit Leitungsbahnen versehenen Trägerplatten ein Keilkörper, um dessen Keilflächen die flexiblen Leiterbahnen gelegt sind, in eine durchkaschierte, schlitzförmige Öffnung der Trägerplatte eindrückbar ist bis ein Preßsitz erfolgt.
4. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von nur einseitig mit Leitungsbahnen versehenen Trägerplatten, auf deren Leiterbahnen das Anbringen eines Keilkörpers aus Raum- oder sonstigen Gründen nicht möglich ist, leitende Kerbnägel oder Nieten durch die Leiterbahnen und die Trägerplatte gedrückt sind und ein Keilkörper, um dessen Keilflächen die flexiblen Leiterbahnen gelegt sind, mittels eines in die Druckschaltungs-Trägerplatte einsteck-

baren Klemmbügels gegen die aus der nicht mit den Leiterbahnen versehenen Trägerplattenfläche herausragenden Köpfe der Kerbnägel oder Nieten gepreßt und festgehalten wird.

5. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Klemmbügel eine rechteckige, der Dicke des Keilkörpers angepaßte Form besitzt und mit seinen Enden vorzugsweise unter Verwendung einer Schnappverbindung in entsprechende Löcher der Trägerplatte eingesetzt ist.

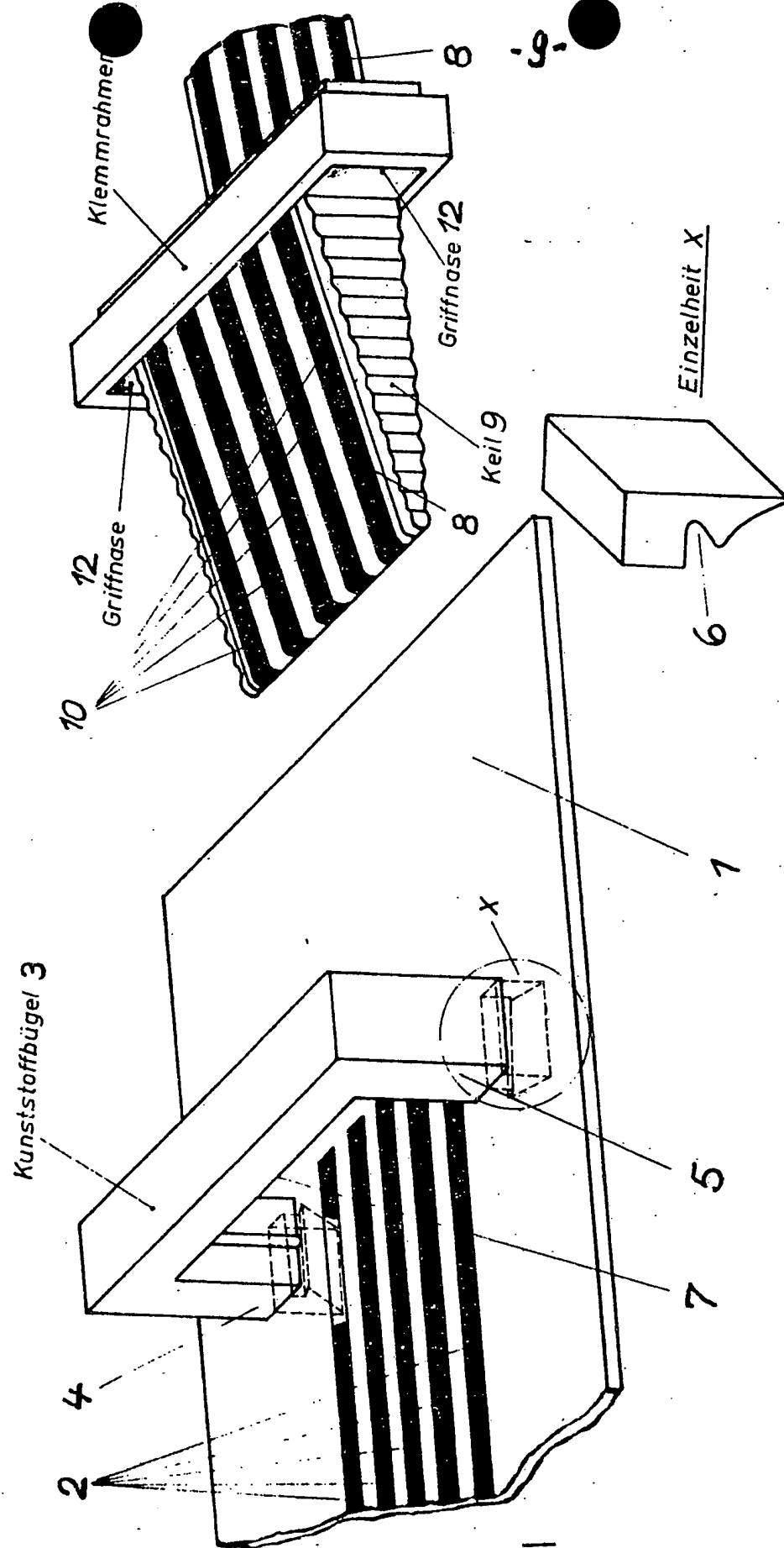
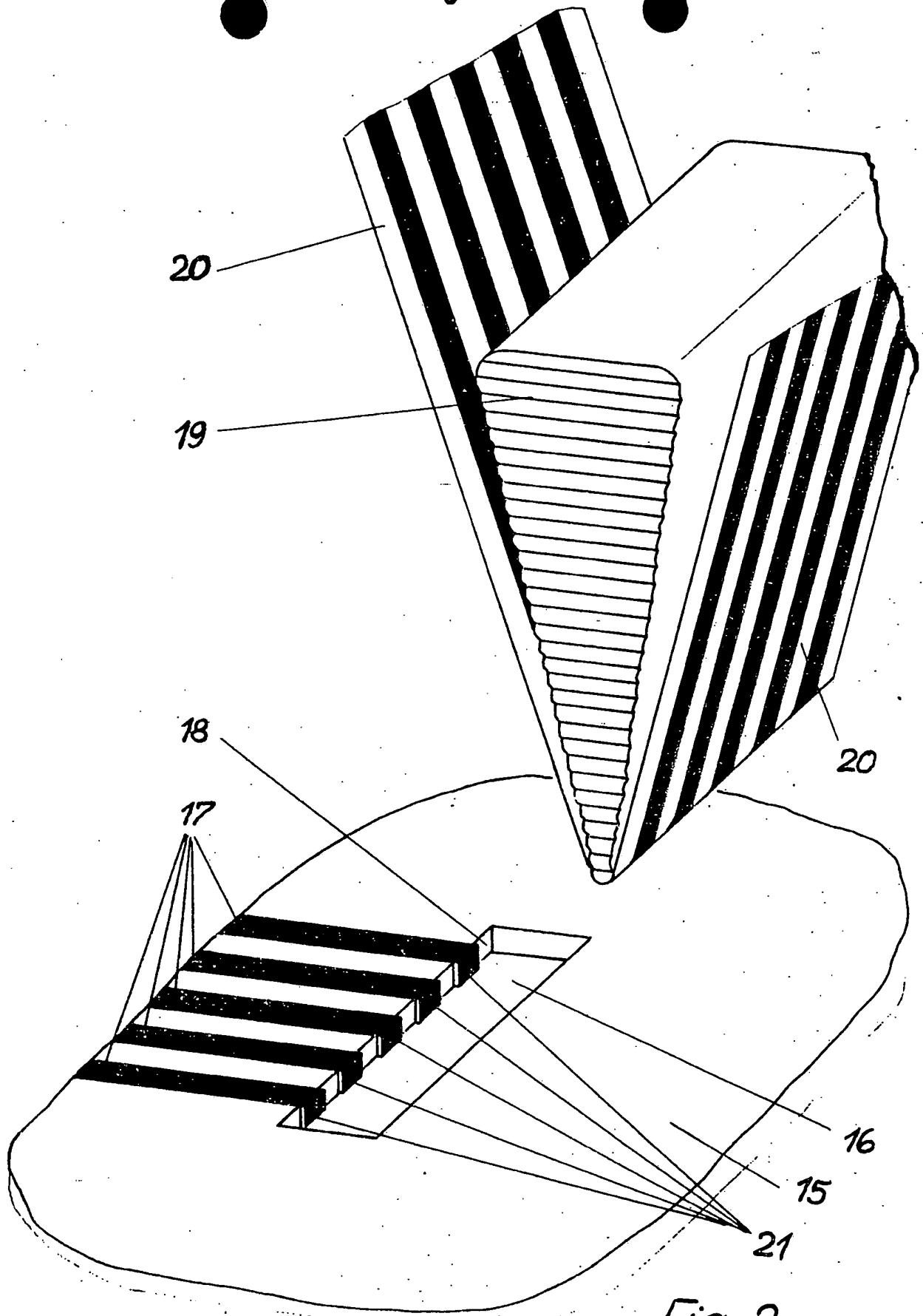


Fig. 1

8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.